Dott. Paola Manfredi

UN NUOVO MIRIAPODO CAVERNICOLO ITALIANO

TROGLOIULUS MIRUS N. GEN. N. SP.

Il sig. G. M. Ghidini, di Brescia, ebbe la cortesia d'inviarmi in esame, qualche tempo fa, alcuni Miriapodi raccolti da lui stesso entro diverse grotte lombarde.

Questo materiale comprendeva alcuni esemplari di un Iulide che, a quanto mi consta, non fu ancora descritto; e che, non potendo essere compreso in nessuno dei generi conosciuti, rappresenta il tipo di un nuovo genere.

Trogloiulus n. gen.

Manca qualsiasi traccia di ocelli.

Fossette, setole e solco cervicali presenti.

Guancie del ♂ senza lobi sporgenti.

Foramina repugnatoria situati alquanto indietro dalla linea di sutura.

Prozoniti lisci e lucenti; metazoniti pure lucenti, con striature non molto fitte nè profonde.

Processo anale conico, acuto.

I paio di zampe del ♂ con uncus tipico.

II paio senza prolungamenti coxali.

♂. Gonopodi anteriori: promerite lunghetto, con faccia aborale guarnita di fini verruche dentiformi (fig. 2 A e 3 A, pr). *Manca il flagello.* Nei gonopodi posteriori, il mesomerite (ms) è nettamente distinto dall'opistomerite, e avvicinato al promerite, su cui, in certo qual modo, si modella; la sua superficie adorale è fittamente verrucosa. L'opistomerite non è divergente dal mesomerite; anzi, in posizione naturale, sta parallelo e molto avvicinato

ad esso. Non vi è coxite distinto; solo una lieve piega alla base dell'opistomerite (fig. 3 A, x) può essere considerata come un rudimento di coxite. Nel telopodite dell'opistomerite si distinguono nettamente tre parti: un breve cilindro spermatico (csp), percorso da un sottile canale; una porzione anteriore (adorale) in forma di foglietto (fo); e una porzione posteriore (aborale), separata dalla precedente per una profonda incisura, e di struttura assai complessa.

♀. Cifopodi (fig. 3 B) con setole lunghe; telopodite (te) molto lungo; e coxite (cx) provvisto di ampio receptaculum seminis.

Trogloiulus mirus n. sp. Corpo di color grigio lucente; capo, collo e primo somite bianco giallastri chiarissimi; i due somiti seguenti, i cinque ultimi e le valve anali giallastre con lievi ombreggiature grigie; zampe quasi bianche. Sui fianchi una serie di grosse macchie rotonde rosso-brune, corrispondenti alle ghiandole repugnatorie. Negli esemplari conservati in alcool queste macchie si scolorano divenendo giallastre chiare.

Manca qualsiasi traccia di ocelli.

Antenne lunghe mm. 4-4,3; ripiegate indietro, raggiungono il margine posteriore del IV somite. In uno degli esemplari osservati, le dimensioni dei singoli articoli erano le seguenti: I articolo μ 28; II art. μ 67; III art. μ 80; IV art. μ 74; V art. μ 102; VI art. μ 33; VII art. μ 17. Confrontando queste misure coi dati citati da Verhoeff [1] a proposito delle antenne di Typhloiulus, si nota che, nel nostro caso, è il V articolo straordinariamente allungato (fig 1 A), tanto che la sua lunghezza è più che tripla di quella del VI articolo. Per quanto riguarda i bastoncini sensori, se ne osserva qui, come per i Typhloiulus, un forte numero (23) al margine distale del V articolo, disposti in corona intorno ad esso. Pure una fitta corona, in qualche punto anche doppia, di bastoncini molto più piccoli (in numero di una cinquantina circa) sta all'apice del VI articolo e 4 se ne trovano alla sommità del VII. Anche in questa specie cieca, dunque, in confronto con quelle provviste di occhi, le antenne, specialmente

(1) VERHOEFF K. *Arthropoden aus südostalpinen Höhlen.* 5 Aufs. Mitt. über Höhlen und Karstforsch. 1930 H. 4 p. 5 Berlin, 1930.

il V articolo, sono considerevolmente allungate, e il numero dei bastoncini sensori è di molto aumentato.

Le fossette cervicali portano setole lunghe; il solco cervicale è evidente. Le mandibole del ♂ non hanno lobi guanciali sporgenti; il gnatochilario manca di contrassegni particolari; alla base degli stipiti stanno 8 setole sparse.



Fig. 1. A. Gli articoli III-VII dell' antenna. — B. I paio di zampe del ♂.

Lati del collo con 3 striature longitudinali; prozoniti lisci; metazoniti con striature longitudinali fini e rade, lievemente divergenti all' indietro in corrispondenza della linea dorsale.

Foramina repugnatoria evidenti, situati alquanto indietro dalla linea di sutura, a $^1/_3$ della lunghezza del metazonite.

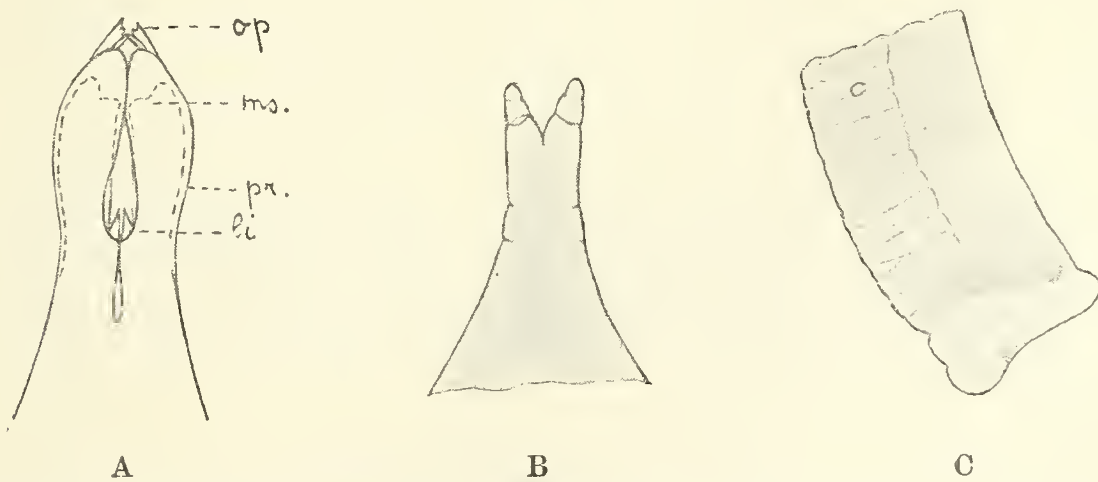


Fig. 2. A. I gonopodi visti dalla faccia anteriore (pr = promerite; li = lamella interna; ms = mesomerite; op = opistomerite). — B. Pene. — C. Margine ventrale del VII pleurotergite del ♂.

Il margine posteriore dei metazoniti reca fini peli; il segmento anale e le valve anali sono pelosissimi. Processo anale dorsale conico appuntito, peloso. Squama anale piccola ottusa.

♂. Il I paio di zampe è provvisto di *uncus* adunco, finemente verrucoso (fig. 1 B). Il II paio manca di prolungamenti coxali; le zampe dal II al VII paio sono provviste di cuscinetti ben sviluppati, striati finemente, sporgenti all' innanzi fin quasi a $^1/_3$ dell' articolo successivo.

Pene a punte ottuse (fig. 2 B).

I caratteri essenziali dei gonopodi (fig. 3 A) sono già stati indicati nella diagnosi del genere. Il promerite (pr) è lunghetto (μ 80 misurato dall'apice all' articolazione colla tasca tracheale) (1),

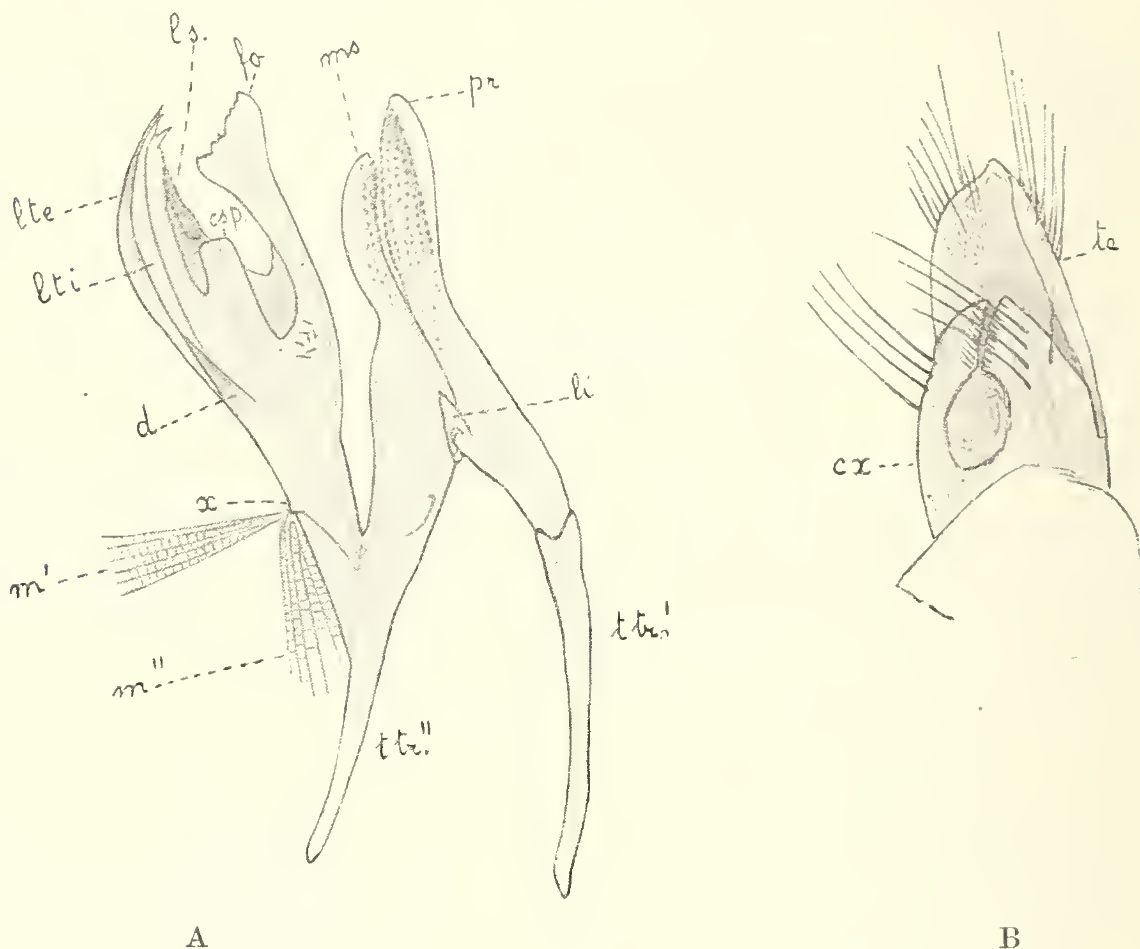


Fig. 3. A. Gonopodio anteriore e posteriore destro (pr = promerite; c sp = cilindro spermatico; fo = foglietto; l te, l ti, ls = lamelle dell' opistomerite; d = doccia; x = rudimento del coxite; m', m'' = muscoli; t tr', t tr'' = tasche tracheali). — B. Cifopodio destro (te = telopodite; cx = coxite).

con apice ottuso; faccia aborale ondulata (concava e convessa), tutta coperta di verruche dentiformi. La lamella interna (*li*, fig. 2 A e 3 A) è piccola e appuntita; il flagello manca.

(1) Questa misurazione mi sembra preferibile a quella che ha per limite prossimale l' inserzione del flagello; la quale non può servire quando il flagello manca.

Mesomerite (ms) un po' più corto del promerite (74 μ, misurato dall' apice al punto di divisione dall' opistomerite), troncato all' apice con una larga intaccatura; la faccia aderente al promerite è finemente verrucosa.

Opistomerite lamellare, complessivamente un po' più lungo del promerite (99 μ dall' apice al punto di separazione dal mesomerite), e non divergente da esso. Manca un coxite differenziato; alla base del telopodite si nota però una lieve piega (*x*, fig. 3 A) che può forse considerarsi come rudimento di coxite. La regione spermatica si differenzia nettamente, sotto forma di un breve cilindro (*c s p*, fig. 3 A) situato sulla faccia interna del telopodite, e percorso in tutta la sua lunghezza da un sottile canaletto. L' apice del cilindro è tronco, senza alcuna di quelle spine o appendici che si notano in altri generi della stessa famiglia.

La rimanente parte del telopodite è divisa in due regioni distinte da una profonda incavatura. La porzione aborale, che si potrebbe considerare corrispondente alla sezione flagelligera (Flagellumabschnitt) di altre specie della famiglia, è assai complessa, risultando di tre sottili lamelle divergenti da un asse chitinoso; due di tali lamelle (*l t e*, *l t i*, fig. 3 A) sono disposte quasi trasversalmente all' asse del corpo e sporgono l' una sulla faccia esterna, l' altra sulla faccia interna del telopodite; la terza (*l s*, fig. 3 A) è parallela al piano sagittale, e nel suo margine anteriore libero si sdoppia in due foglietti esilissimi, coi bordi finemente dentati, che racchiudono una sorta di piccolissima tasca. Le tre lamelle terminano ciascuna con un dentino apicale.

Corrispondentemente alla mancanza del flagello dei gonopodi anteriori, mancano, in questa parte dell' opistomerite, quelle caratteristiche strutture, che si connettono alla sua funzione di guida del flagello stesso. Si osserva bensì, tanto sul lato interno, *quanto sul lato esterno* di questa regione, una sorta di doccia triangolare (*d*, fig. 3 A) limitata da due creste, convergenti distalmente a formare, da ogni lato, la lamella trasversale dell' organo: ma il fatto che tale formazione si ritrova, come ho detto, *anche sulla faccia esterna* dell' organo, mi distoglie dal considerare questa struttura come un residuo di doccia flagelligera, conservatasi malgrado la scomparsa del flagello. Non vi è neppure traccia delle spine che sogliono trovarsi in relazione colla doccia stessa.

La porzione adorale del telopodite è in forma di trasparentissimo foglietto, (*f o*, fig. 3 A) striato longitudinalmente e posto

in piano parallelo al piano sagittale. Distalmente il foglietto si allarga in un lembo finemente dentato al margine; alle base reca un gruppo di esilissime spinuzze [1].

Il margine ventrale del 7° pleurotergite (fig. 2 C) presenta una sporgenza arrotondata.

♀. I cifopodi (fig. 2 B) sono compressi in senso anteroposteriore, e piuttosto lunghi (84 μ), sopratutto per il forte sviluppo del telopodite. La fenditura che separa le due valve del coxite si continua in un receptaculum seminis, in forma di ampia incavatura circolare, col bordo fortemente marcato. Telopodite e coxite sono adorni di molte setole robuste; lungo i margini della fenditura, le valve del coxite sono finemente ciliate.

La lunghezza totale di questo Julide è di 50-63 mm.; la larghezza di mm. 2-2,5. I ♂♂ non sono più piccoli delle ♀♀.

Da quanto ho rilevato sugli esemplari avuti in esame, il numero dei somiti oscilla fra 74-86; quello delle zampe intorno a 131-163 paia. Ecco alcuni dati:

1)	♂	74 somiti;	131	paia	zampe;	5	somiti	apodi
2)	♂	75 » ;	137	»	» ;	3	»	»
3)	♂	86 » ;	163	»	» ;	1	»	»
4)	♀	76 » ;	137	»	» ;	4	»	»
5)	♀	74 » ;	135	»	» ;	3	»	»

Gli individui avuti in esame erano tutti adulti; non conosco quindi nè i giovani nè le larve.

Località. Gli esemplari che hanno servito per questa diagnosi provengono dal Buco della Maddalì (N. di catasto 76 Lo), situato in quell' interessante regione che gli speleologi chiamano il Carso di Paitone, lungo la strada da Brescia a Salò. Furono raccolti, nel gennaio 1931, dal sig. Ghidini G. M., di Brescia, al quale esprimo la mia viva gratitudine.

La stessa specie fu raccolta, pure dal sig. Ghidini, nel Bus Baronsì, o Buco di Dosso Domaro (N. di catasto 18 Lo), piccola grotta situata in Val Trompia, presso Gardone. Da questa località proviene il grosso ♂ N. 3 della precedente tabellina; è lungo

(1) I più fini dettagli della struttura gonopodiale si osservano meglio su materiale non macerato in KOH. La macerazione distrugge in parte, o almeno altera, le sottili lamelle, rendendone incerti i contorni.

mm. 63; con 86 somiti e 163 paia di zampe; quindi un solo somite apodo.

I cotipi si conservano nella collezione del Museo Civico di Storia Naturale in Milano.

Osservazione. Quasi tutti gli esemplari esaminati mi apparvero abbondantemente infestati, (sulle antenne, sul gnatochilario, sul capo, sui somiti, ecc.), da un minuscolo fungo parassita del gruppo dei Laboulbeniali. Non è questo il primo reperto di parassitismo di Laboulbeniali sù Miriapodi, giacchè Verhoeff (1) raffigura un piccolo fungo parassita, non meglio specificato, ma facilmente identificabile per una Laboulbenia, sui gonopodi di Stenophyllum Hermanni Mülleri.

La Dr. S. Colla (2), che si è occupata dei Laboulbeniali piemontesi, non cita nessun miriapodo fra i molti ospiti di questi parassiti.

Non è improbabile che l'ambiente delle caverne sia favorevole allo sviluppo di microfiti; infatti la Colla ne ha riscontrati su un Anophthalmus (coleottero cavernicolo).



Le affinità sistematiche di questo nuovo Iulide non sono facili da definire.

Malgrado la mancanza di flagello nei gonopodi anteriori, e di coxite distinto nei gonopodi posteriori, e la forma assolutamente tipica dell'opistomerite, esso appartiene sicuramente alla tribù dei *Iulini* (quale è definita da Attems (3)); e di ciò fa fede la struttura generale dei gonopodi, principalmente l'esistenza di un mesomerite ben distinto dall'opistomerite, e straordinariamente somigliante a quello dei Leptoiulus. Del resto, non è questo il solo genere della tribù mancante di flagello (vedasi Hypsoiulus (Leptoiulus) alpivagus Verh.) nè di coxite distinto (vedansi i Typhloiulus Latz. e i Microiulus Verh.).

---

(1) Verhoeff K. *Beiträge zur vergleichenden Morphologie ecc.* Zool. Anz. 20, 1897, p. 123.

(2) Colla S. *Contributo alla conoscenza dei Laboulbeniali Piemontesi.* Atti R. Acc. Sc. Torino, 60, 1925.

— *Contributo alla conoscenza dei Laboulbeniali piemontesi.* II. Atti Soc. It. Sc. Nat. 65, 1927, p. 136.

(3) Attems. In *Kükenthal* Handbuch der Zoologie. IV Bd. II Lief. p. 188. Berlin 1926.

A nessuno di questi, però, nè degli altri generi a me noti per questa tribù, mi è parso di poter ascrivere questa nuova forma, considerati i suoi peculiari caratteri.

L'assenza di occhi e di lobi guanciali sporgenti, la presenza di setole cervicali, la lunghezza delle antenne, le dimensioni somatiche, ecc. suggerirebbero, a un primo esame, l'appartenenza di questa forma al genere Typhloiulus Latz.; al quale però, dopo più attenta osservazione, non possiamo ascriverla per le fondamentali differenze dell'organo copulativo ♂. Nella sua recentissima revisione del genere, Verhoeff [1] nota esplicitamente che, in tutte le specie del genere Typhloiulus « ist keine Trennung von Sperma-und Flagellum-abschnitt zur erkennen ». Ora è indiscutibile che, nei gonopodi del nostro Iulide, almeno la sezione spermatica è ben distinta dal rimanente; quand'anche, in vista della scomparsa del flagello, non si voglia attribuire il valore di sezione flagelligera alla parte aborale dell'opistomerite. Del resto il confronto fra i gonopodi di questi due generi dimostra subito come quelli di Trogloiulus siano molto più complessi e quindi, conformemente al criterio adottato da Verhoeff [2], meno degenerati, che non quelli di Typhloiulus. Per contro, questi sono tutti provvisti di flagello, che, come si è detto, manca a Trogloiulus. Per quanto riguarda le dimensioni dei gonopodi, in rapporto allo sviluppo somatico dell'animale, dal confronto coi dati di Verhoeff [3] si deduce che i gonopodi di Trogloiulus, pur essendo un poco più lunghi che quelli di Typhloiulus, sono assai meno sviluppati di quelli di Cylindroiulus, il quale è di minore lunghezza somatica; essi sono quindi relativamente piccoli.

Dai numerosi rappresentanti del genere Cylindroiulus e suoi sottogeneri, la nuova forma differisce nettamente per la presenza di setole cervicali, la mancanza di lobi guanciali sporgenti; la mancanza del grosso caratteristico coxite dei gonopodi posteriori: la diversa forma del pro- e dell'opistomerite, ecc.

L'assenza di phylacum (Schutzblatt) nell'opistomerite esclude questa forma dal numeroso gruppo dei Leptoiulus Verh. ed Ophiulus Berl., nei quali i gonopodi posteriori hanno struttura

(1) VERHOEFF K., *Arthropoden aus südostalpinen Höhlen*. 5 Aufss. Mitt. über Höhlen und Karstforsch. 1930 H. 4. Berlin 1930, p. 15.

(2) VERHOEFF K., op. cit. p. 8.

(3) VERHOEFF K., op. cit. p. 9.

tipicamente diversa da quelli di Trogloiulus. Tra i Leptoiulus, però, merita speciale ricordo il nuovo sottogenere Parviiulus Jawl. L'A. (1) figura e descrive l'opistomerite provvisto di un ampio foglietto anteriore che ricorda molto davvicino quello caratteristico di Trogloiulus. Per tutti gli altri caratteri, però, (forma del promerite e della sua lamella interna, presenza del flagello, esistenza del phylacum e del coxite nell'opistomerite, dimensioni somatiche, ecc.) i due generi differiscono nettamente.

Qualche affinità si nota rispetto al genere Microiulus: foramina repugnatoria situati molto indietro della sutura, mancanza di phylacum e di coxite distinto nell'opistomerite, ecc.; ma la struttura generale dei gonopodi è troppo diversa; e le dimensioni di Trogloiulus sono di troppo superiori (più che il doppio) rispetto a quelle dei Microiulus, perchè si possa affermare l'appartenenza a un medesimo genere.

Rispetto agli altri generi a me noti, le differenze sono ancor più notevoli e profonde. In considerazione di ciò mi sembra giustificata la creazione del nuovo genere *Trogloiulus*, per la nuova specie *Trogloiulus mirus*, mihi.

Milano, Museo Civico di Storia Naturale, 21 giugno 1931.

---

(1) JAWLOWSKI H. *Uber einige neue Diplopoden-Arten aus Kleinasien und aus Transkaukasien.* Ann. Musei Zoologici Polonici T. VIII. Warszawa 1929.